无 线 数 据 采 集 通 讯 系 统

WTE300-II 型 GPRS DTU

使用说明书

北京飞旗科技发展有限公司
北京市海淀区昆明湖南路 9 号云航大厦 6 层
电话：（010）82564244　　传真：（010）82564244
邮编：100097
网址：www.wixum.cn
© 版权所有 2008

版权

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经北京飞旗科技发展有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载

文件修订记录

序号	修订日期	修订内容	版次	撰写人
1	2008-7-23	初始版本	3.5.0	边海波
2	2008-8	增加动态链接库的使用说明	3.5.1	边海波

目录

第一章　设备简介 6
1.1 概述 6
1.2 组成及功能 6
1.3 组网特点与组网方式 7
1.3.1 组网特点 7
1.3.2 组网方式 8
1.4 主要应用 8
1.5 产品特点 10
1.6 技术参数 10
第二章　安装 11
2.1 硬件安装 11
2.2 装箱清单 11
2.3 安装与电缆连接 11
2.4 检测网络情况 15
第三章　DTU 设置 15
3.1 设置连接 15
3.2 配置模式 16
第四章　使用说明 21
4.1 状态灯 21
4.2 GPRS 数据传输 22
4.3 短信通道数据传输（SMS） 23
第五章　运行（GPRS） 23
5.1 数据采集服务程序 (WTEServer) 23
5.2 服务器的 IP 设置 31
5.3 串口测试 32
5.4 故障分析 36
5.5 注意事项： 36
第六章　动态链接库 37
6.1 动态链接库 37
6.2 使用说明 37
附录 一 超级终端设置 37
附录 二 SecureCRT 设置 38

附件三 WTE300-II 短信操作 DTU 说明 41

第一章 设备简介

1.1 概述

GPRS 是通用分组无线业务(General Packet Radio Service)的英文简称，是在现有 GSM 系统上发展出来的一种新的承载业务，目的是为 GSM 用户提供分组形式的数据业务。GPRS 采用与 GSM 同样的无线调制标准、同样的频带、同样的突发结构、同样的跳频规则以及同样的 TDMA 帧结构，这种新的分组数据信道与当前的电路交换的话音业务信道极其相似。因此，现有的基站系统从一开始就可提供全面的 GPRS 网络。GPRS 允许用户在端到端分组转移模式下发送和接收数据，从而提供了一种高效、低成本的无线分组数据业务。特别适用于间断的、突发性的和频繁的、少量的数据传输。GPRS 理论带宽可达 171.2Kbps，实际应用带宽大约在 40~100Kbps，在此信道上提供 UDP、TCP/IP 连接，可以用于 Internet 连接、数据传输等应用。

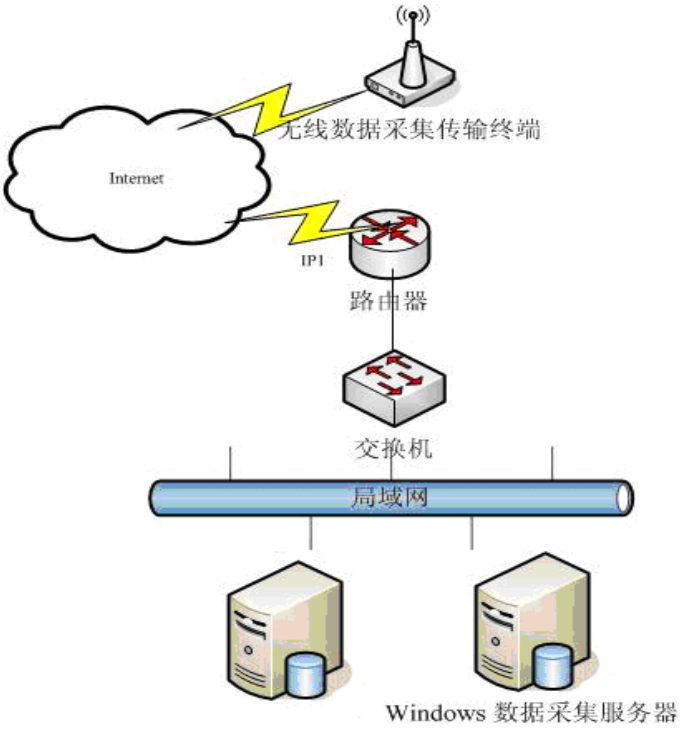
北京飞旗科技发展有限公司开发的 WTE300-II-II GPRS DTU 为用户提供高速、永远在线专用数据采集通信终端产品。主要针对电力系统自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、证券等部门的应用，利用 GPRS 网络平台实现数据信息的透明传输。

1.2 组成及功能

WTE300-II 主要由 GPRS 无线通信模块、数据处理和通信控制电路、接口控制电路和电源等部分组成。无线通信模块采用 SIMCOM 公司的 GPRS 模块，具有无线空中接口和串行通信接口，能完成射频（RF）信号和基带信号的处理；终端控制器采用三星公司的 ARM7 处理器，并在此平台上移植了嵌入式操作系统和相关的网络协议软件，运行稳定可靠、能实时高效地处理多个系统任务。接口控制电路支持 RS232、RS485、SIM 卡等多种设备接口，终端通信时的信号最差情况下最大功耗为 2A，空闲时仅为 40mA。

飞旗 WTE300-II 为机卡分离的即插即用型终端，内置 TCP /UDP/IP 协议栈。支持永远在线、短信激活上线联网模式，可通过短信进行远程参数读取和修改，采用简单而有效的加密/解密方法，提供一定级别的安全性。可以快速建立高速的 Internet 连接，实现与用户专用数据源的对接。

整个系统的结构简单图示如下：



1.3 组网特点与组网方式

1.3.1 组网特点

a) 应用范围广。可以应用在所有 GPRS 网络信号覆盖到的地方。

b) 成本低廉。建设投资小，网络建设中省去了大量的组网投资；其次维护、运行费用低，网络运行过程中只需承担少量的终端维护运营费用。

c) 网络组建灵活、方便。由于网络的基础设施已经十分的完善，通信系统的组建只需要考虑中心站和外围布点的问题。在外围布点时可以充分利用无线网络带来的地点选择上的自由性和移动通信网络的较全面的覆盖范围。

d) 地域范围和网络密度的适应性好。目前，移动网的基站在城市中的密度大，而在乡村中则相对较小，正好满足在城市通信终端数量大、密度高而在乡村数量少、密度小的要求。

e) RS232、RS485 数据设备接口。

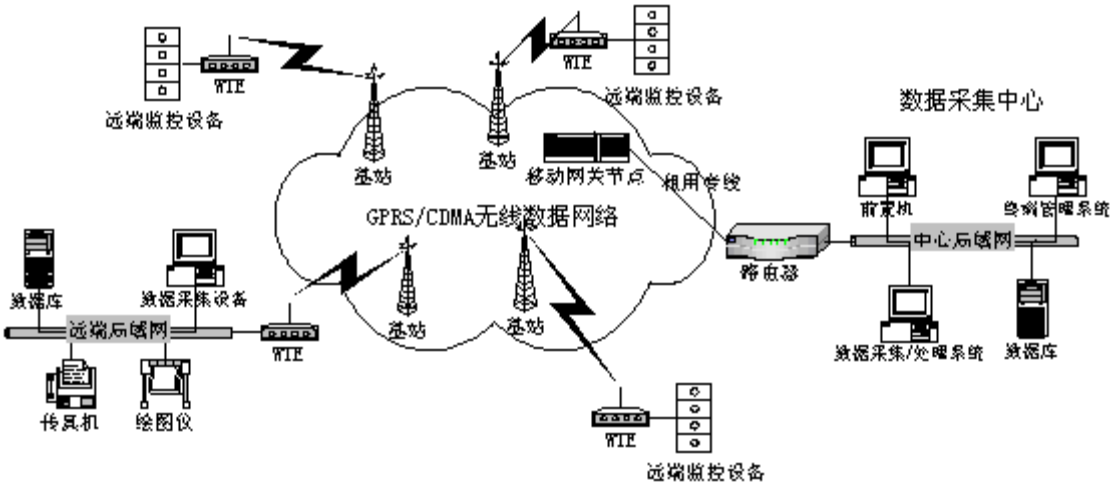
f) 终端永远在线和短信激活上线。终端与数据中心的通信链路一旦建立后即可长时间保持，可以随时完成用户设备的数据传输。

g) 按流量计费。终端按照接收和发送数据包的数据流量来收取费用，没有数据传输时就不收取任何费用。

h) 传输速率高。中国移动的 GPRS 网络目前可提供 10～100kbps 的稳定数据传输。

1.3.2 组网方式

基于 GPRS 的无线数据传输系统的组网方式如图所示 ：



数据采集中心所在的中心局域网通过 Internet 接入到 GPRS 无线数据网络，远端监控设备所采集的信息通过 GPRS 终端设备（WTE300-II）以无线方式传送至位于数据采集中心的前置机，前置机对数据进行基本的处理和协议格式转换后，把数据送至数据采集/处理系统；同样，数据采集/处理系统的响应或指令也需要通过前置机和终端设备发送给远端监控设备。在数据采集中心还设置了一个终端管理系统，它可以对系统中所存在的各个无线终端设备进行管理。通过单操作系统实现更为简单，可以直接通过单操作系统实现。

1.4 主要应用

适用于各种地域范围广、分散度高、位置不确定、又要求建设和使用成本都十分低廉的数据采集和传输系统。具体说，主要包括以下方面的应用场合：

- 工业遥控、遥测、遥信
  - ✓ 行业无人值守站机房监控和远端维护（如移动基站、微波、光纤中继站等）
  - ✓ 配电网自动化系统数据传输
  - ✓ 高压供电设备监测
  - ✓ 输电网电能量数据采集
  - ✓ 自来水管道、闸门、泵站和水厂监控
  - ✓ 煤气管道、闸门和加压站监控
  - ✓ 供热系统实时监控和维护
  - ✓ 环境监测
  - ✓ 水文监测
  - ✓ 其它无人值守（如仓库、办公室等）监控

- 金融、零售行业
  - ✓ 车载移动银行
  - ✓ POS 机数据传输
  - ✓ ATM/CDM 机数据传输
  - ✓ 自动售货机刷卡和商品信息报告
  - ✓ 银行储蓄机机房监控
  - ✓ 移动证券交易和信息查询
- 公安、交通行业
  - ✓ 公安移动性数据（身份证、犯罪档案等）查询
  - ✓ 交警移动性数据（车辆、司机档案等）查询
  - ✓ 司机路情、路况查询
  - ✓ 车辆违章监测
  - ✓ 交通流量监控
  - ✓ 交通信息指示牌信息发布
- 移动车辆监控调度系统
  - ✓ 公安、110、交警车辆监控调度
  - ✓ 银行运钞车、邮政运输车监控调度
  - ✓ 出租车刷卡与管理调度
  - ✓ 电力工程车调度
  - ✓ 公交车调度
  - ✓ 集团车辆调度
  - ✓ 物流系统车辆调度
- 农业生产状况监控
  - ✓ 庄稼生产温度、湿度等监控
- 电信行业无人值守站机房监控和远程维护(如移动基站、微波、光纤中继站等)
- 城市配电网自动化系统与抄表数据传输
- 高压电力设备监测、自来水、煤气管道、闸门、泵站与水厂监控
- 城市热网系统实时监控和维护
- 环境保护系统数据采集
- 三防与水文监测
- 人民防空警报设备监测
- 气象数据采集

- 其他无人值守(如仓库、办公楼等如仓库、办公楼等)监控
- 油罐及输油管线监控
- 城市路灯监控移动办公以及医疗监护

等等。

1.5 产品特点

- 采用SIMCOM公司高性能工业级GPRS模块
- 使用方便、灵活、可靠
- 支持双频GSM/GPRS
- 符合ETSI GSM Phase 2+标准
- 数据终端支持永远在线和短信激活上线
- 透明数据传输与WDP协议数据传输(配合WTEServer)
- 支持动态数据中心域名和IP地址
- 支持RS232/RS485
- 系统配置和维护方便：本地配置及短信息修改和读取参数
- 抗干扰设计，适合电磁环境恶劣的应用需求

1.6技术参数

GPRS 数据

●GPRS（class B）满足GSM（2/2+）标准

●GPRS (class 10) 标准

接口

●天线接口：50Ω/SMA阴头

●SIM卡：1.8V/3V自适应

●串行数据接口：RS485/RS232

●串行数据速率：300~115200bps

●配置接口：RS232

供电

●电压：5VDC

功耗(外供电压值：5V)

●不拔号空闲状态电流：50(±10)mA

●拔号过程状态电流：200(±10)mA

●无收发数据空闲状态电流：100(±10)mA

●收发数据状态电流：230(±10)mA

其他参数

●尺寸：100*50*10 mm（长*宽*高）(不包括天线和安装件)

●重量：约 150g

●工作环境温度：-20~+55°C

●储存温度：-40~+80°C

●相对湿度　95%(无凝结)

第二章 安装

2.1硬件安装

1) 安装步骤：

- 拆开包装箱，检查物品完整性
- 取出安装需要的物品
- 插入已开通的 SIM 卡，根据实际需要连接设备（RS232、RS485 设备）
- 接通电源

2) 注意事项：

注意事项请仔细阅读，如果有任何疑问，请与飞旗公司联系。

- 拆开包装盒时请仔细检查，确认其中的物品与清单一致；
- 安装前请仔细阅读用户说明书；
- 安装前，请务必关闭所有相关设备电源；
- 检查电源电压，防止出现电压不配导致设备损坏；

2.2 装箱清单

WTE300-II 型 GPRS DTU 装箱配件包括下列组成部分：

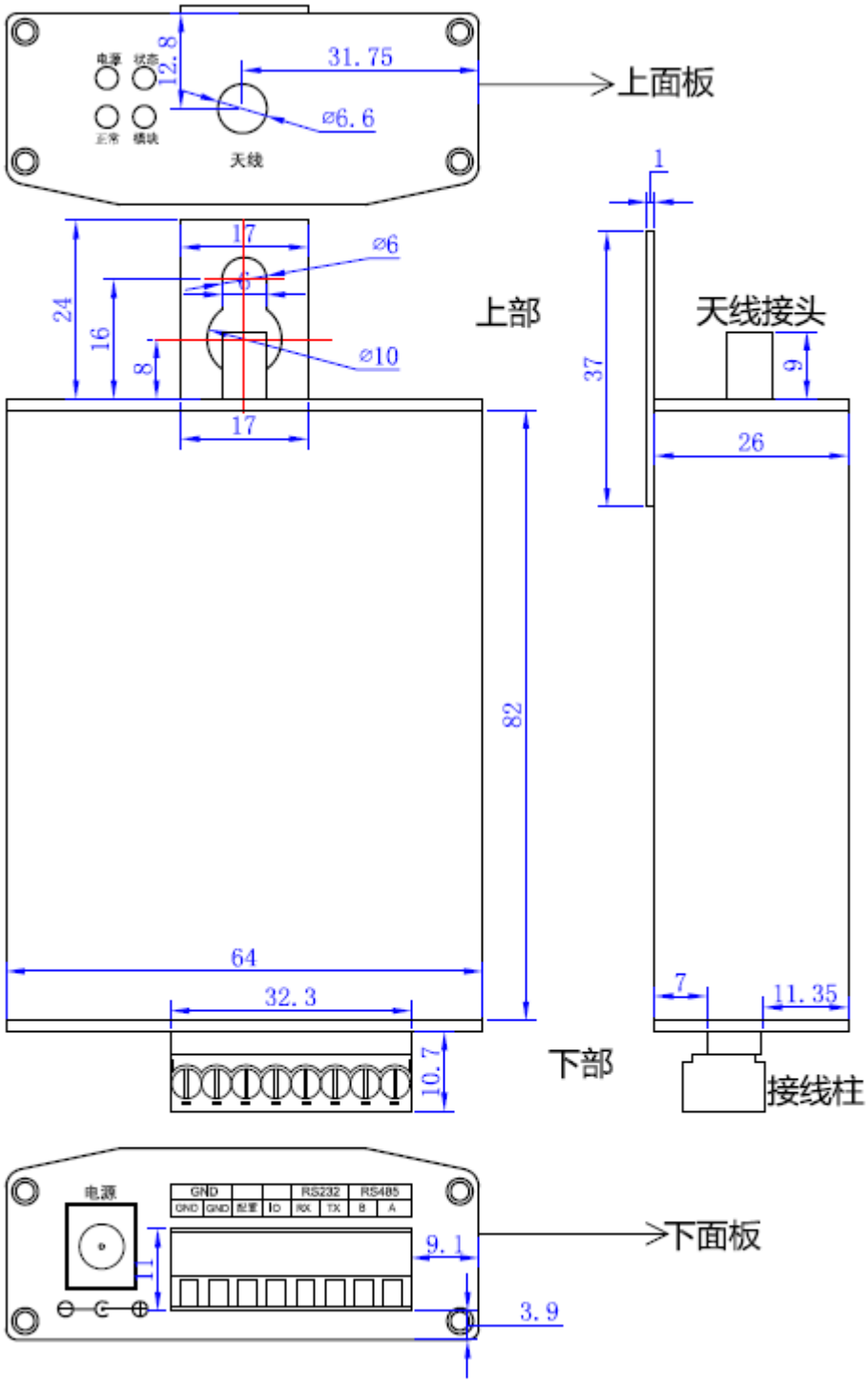
- WTE300-II型 DTU(一个)
- 使用说明书　　(CD-ROM)
- 车载天线或固定天线
- 标配电源(5V3A)
- 配置电缆

2.3 安装与电缆连接

外形尺寸

WTE300-II GPRS DTU 封装在金属机壳内，可独立使用，上部有固定的孔位，方便用户安

装，具体的固定尺寸参见下图。用户的数据电缆接口在模块的底部接入。



金属机壳外形和安装尺寸图

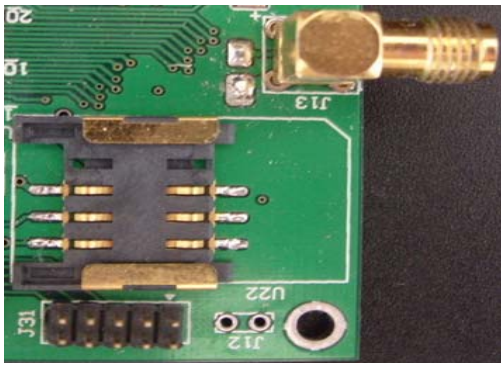
天线安装

天线接头采用长 8-9mm 的 SMA 插座（孔），位于 DTU 上部，如上图所示。

SIM 卡安装

WTE300-II-II 的 SIM 卡座位于 DTU 上部的上面板内部，装入或取出 SIM 卡时需要打开 DTU

上面板。插入时请注意 SIM 卡的缺口朝外，并将 SIM 卡插入到位；插入 SIM 卡后，重新装上上面板。

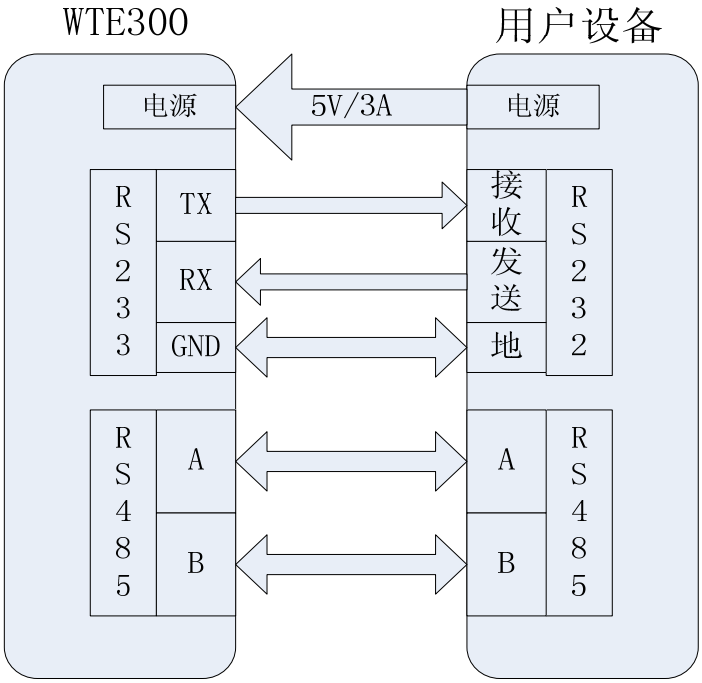


注意事项：

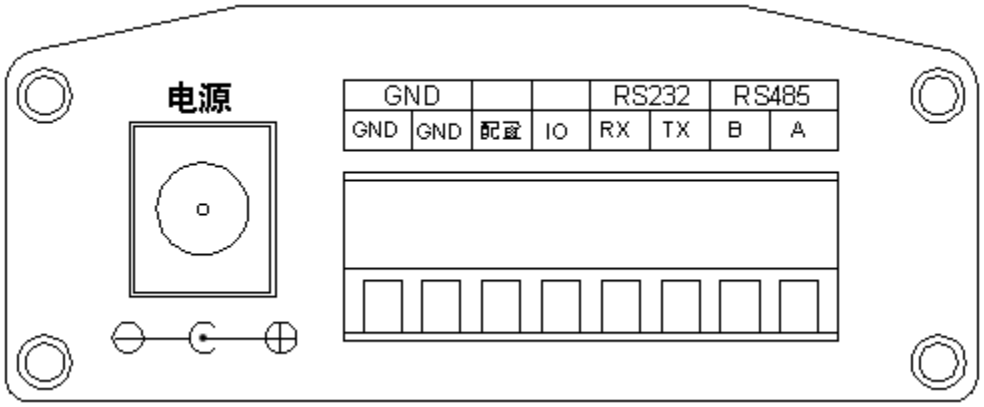
若 SIM 卡插入不到位，将导致设备无法找到 SIM 卡，致使系统不能正常工作；插入 SIM 卡后请仔细检查 SIM 卡是否插入到位，SIM 卡插入后，将 DTU 上面板螺丝固定。

安装电缆

WTE300-II-II GPRS DTU 用户数据接口电缆接线示意图：



WTE300-II-II 下面板及接线端子



WTE300-II-II 下面板及其接线端子

GND：DTU 系统的地信号

配置：预留

IO：预留

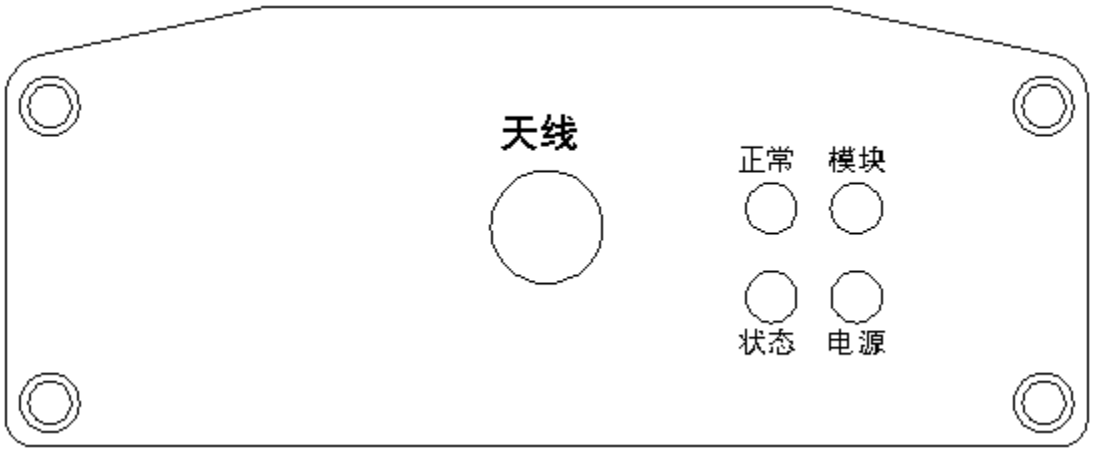
RX：DTU RS232 接收

TX：DTU RS232 发送

B：DTU RS485 B 极

A：DTU RS485 A 极

WTE300-II-II 上面板及指示灯



WTE300-II-II 上面板及指示灯

供电电源

WTE300-II-II GPRS DTU 标配电源为 5V/3A 直流电源，用户可以选用自备的直流电源，自备的电源要求 5－9V 电压，纹波小于 300 mV，最小额定输出电流 2A，因为 DTU 在网络环境比较差的情况下（GPRS 信号很弱），需要比较大的电流。GSM/GPRS DTU 在与基站交换信息时，瞬间电流变化很快且峰值电流很大，因此对外部供电的要求高。

2.4 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的 SIM 卡，接通电源，WTE300-II-II 上面板上的“电源”指示灯亮，上电几秒钟后，如果“正常”状态灯和“模块”状态灯开始闪烁（频率不同），表示 WTE300-II-II 正常工作，“状态”灯在上电开始后 10~30 秒钟，由亮变灭表示已经找到网络（移动基站）。

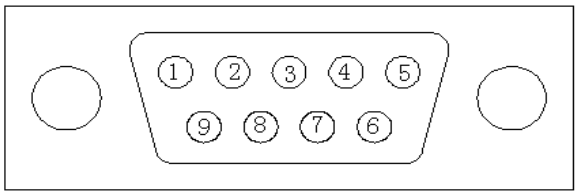
(指示灯详细说明参见第四章第一节的说明。)

第三章 DTU设置

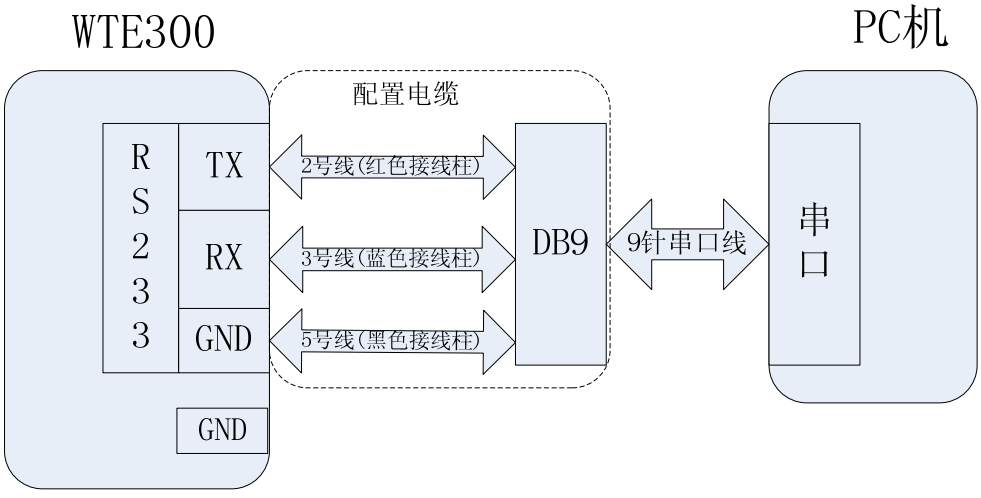
3.1 设置连接

在设备正式运行之前，WTE300-II-II GPRS DTU 必须进行有效的设置。设置通过飞旗公司配套的配置电缆连接 DTU 的 RS232 接线端子进行配置与维护。当用户需要对 DTU 进行配置或者维护时，首先需要将 DTU 和 PC 机用配置电缆连接在一起。

WTE300-II-II 配套的配置电缆是带有 DB9（九针孔型）的 3 芯电缆。DB9 针脚定义如下图所示：



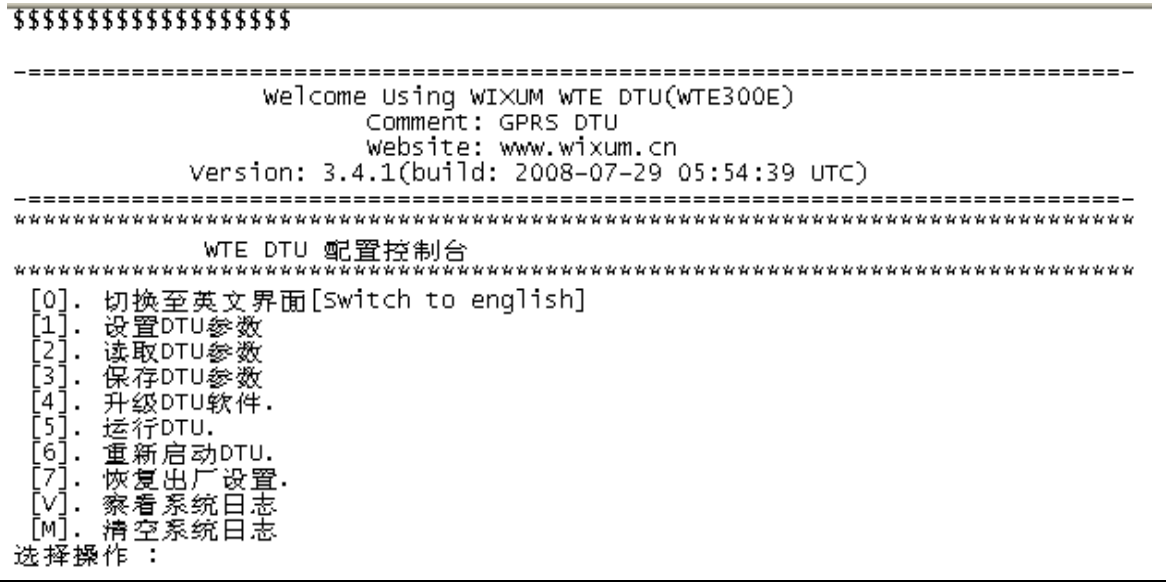
我们如下定义：配置电缆使用了三根电缆分别连接到了 DB9 的 2、3 和 5 针脚上，定义连到 2 针脚上的电缆为 2 号电缆（红色接线头），连到 3 针脚上的电缆为 3 号电缆（蓝色接线头），连到 5 针脚上的电缆为 5 号电缆（黑色接线头）。则进行配置时连接方法如下图所示：



当连接配置电缆到 PC 机后，进行完上述电缆连接后，在 PC 机上打开串口终端软件（XP 自带的超级终端，或者是配套光盘中的 SecureCRT），为了能进入 DTU 串口配置模式，所以需要设置一下 PC 机的串口终端工具。推荐使用 SecureCRT，配置 PC 机串口参数为：

速率：	19200bps
数据位：	8 位
奇偶校验：	无
停止位：	1 位
硬件流控：	无

给 WTE300-II-II 上电，然后不断的通过串口终端软件给 DTU 输入'$'，直到 DTU 给回复两个或两个以上'$'时，然后回车就可进入 DTU 配置模式，PC 机的串口终端屏幕上显示下图所示界面。(超级终端的详细配置方法参见附录一或 Windows 操作系统的使用说明，SecureCRT 配置方法参见附录二)。



请您务必注意：

1. 要进入DTU配置界面（也就是配置模式），必须在DTU设备加电之后50秒到一分钟内，通过232给DTU不断的输入‘$’，直至PC机的超级终端屏幕上输出两个或者两个以上‘$’时回车，则即可进入配置界面；
2. 超级终端通信参数的速率必须设置在19200bps，尽管您已经按照后面的设置将DTU的串口速率设置为其他数值，但要进入配置界面，超级终端软件的通信参数的速率仍然必须设置在19200bps。

3.2 配置模式

3.2.1 中英文切换

在主菜单状态下键入 0 进行界面的中英文切换。

```
*******************************************************************************
              WTE DTU console shell
*******************************************************************************
 [0]. Switch to chinese[切换到中文界面]
 [1]. Set DTU parameters.
 [2]. Read DTU parameters.
 [3]. Save parameters.
 [4]. Update DTU software.
 [5]. Run DTU.
 [6]. Reboot DTU.
 [7]. Set DTU default Parameters .
 [V]. View system log
 [M]. Clear system log
select :
```

3.2.1 设置DTU参数

在主菜单状态下键入 1 进入 DTU 配置列表项，将会出现一项一项的需要设置的参数选项，而每个参数选项后面还会显示出已设置的参数值（用[]括起）：

```
*******************************************************************************
              WTE DTU 配置控制台
*******************************************************************************
 [0]. 切换至英文界面[Switch to english]
 [1]. 设置DTU参数
 [2]. 读取DTU参数
 [3]. 保存DTU参数
 [4]. 升级DTU软件.
 [5]. 运行DTU.
 [6]. 重新启动DTU.
 [7]. 恢复出厂设置.
 [V]. 察看系统日志
 [M]. 清空系统日志
选择操作 [V]: 1
DTU 编号(最多8个字符)[yanq0003]:
短信操作DTU密码(最多8个字符)[123456]:
GPRS接入点(cmnet、cmwap等,最多15个字符)[cmnet]:
APN用户名(最多15个字符)[gprs]:
APN用户密码(最多15个字符)[gprs]:
主数据站IP地址或者域名(最多24个字符)[125.46.60.240]:
主数据站端口号[8200]:
是否启用备用数据站?(y或Y=使用;n或N=不使用)[N]:
首选DNS服务器[202.96.134.133]:
备用DNS服务器[202.106.0.20]:
```

具体参数选项以及设置说明如下：

- DTU 编号：根据数据中心的设置要求，设置相应的 DTU 编号，最多 8 个字符。
- DTU 短信操作密码：WTE300-II-II 支持短信息操作（修改参数），为了防止恶意短消息的干扰以及更重要的安全性考虑，用户可根据自己使用情况设置该密码，最多支持 8 个字符；具体短信操作说明见附录 3。
- GPRS 接入点：移动设备通过 GPRS 登陆互联网的接入点名称，中国移动常用的为 cmnet 以及 cmwap；
- APN 用户名：GPRS 接入点用户登陆的用户名，cmnet 常用为 cmnet 或 gprs；
- APN 密码：GPRS 接入点用户登陆密码，cmnet 常用为 cmnet 或 gprs；
- 主数据站 IP 地址或者域名：WTE300-II-II 支持动态域名连接，所以该选项设置可以是 IP 地址或者域名，最多支持 24 个字符的域名；

- 主数据站端口号：连接主数据站的端口号（1~65535）；
- 是否启用备用数据站：用户根据自己的使用要求可以选择设置是否启用备用数据站，输入 N 或 n（不启用），Y 或 y（启用）；当选择了启用备用数据站，那么在系统登陆主数据站不能成功的时候会尝试登陆备用数据站，如不选择启用则不会连接备用数据站。
- 备用数据站 IP 地址或者域名：参见主数据站 IP 地址或者域名；
- 备用数据站端口号：参见主数据站端口号；
- 首选 DNS 服务器：用户可自己设定域名登录方式的 DNS，也可不设；
- 备用 DNS 服务器：用户可自己设定域名登录方式的 DNS，也可不设；
- 短信数据站卡号：该功能暂时不支持；
- 短信中心号码：WTE300-II 上使用的 SIM 卡所在地的短信中心号码，使用短信修改参数功能时该号码不可设错；
- 本机号码：WTE300-II 上使用的 SIM 卡卡号，可设可不设；
- 设备口：RS232 或是 RS485，输入 1 选择 RS232，输入 2 选择 RS485；
- 波特率：232 或者 485 通讯波特率（支持 300，600，1200，2400，4800，9600，19200，38400，57600，115200 几种波特率），其它无效；
- 数据位：5，6，7，8 位；
- 停止位：1，1.5，2；
- 校验位：N（n）无校验，O（o）奇校验，E（e）偶校验；
- 心跳：维持 DTU 在线的心跳间隔时间，单位秒；
- 数据传输方式：TCP，UDP，SMS（短信通道，暂不支持该功能）；
- 是否使用 WDP 数据协议：具体 WDP 数据协议说明，可向飞旗索取，当使用 WTEserver 进行数据传输管理时，需选择使用 WDP 数据协议，当选择不适用 WDP 数据协议时（也就是透明传输），可使用任意的 TCP/UDP 服务器软件。不支持其他协议的数据传输；
- 运行方式：1：永远在线；2：短信激活；
- 用户自定义信息：用户可填写一些自己的信息，最多 20 个字符。

以上的配置选项如果直接输入回车则选项维持之前的设置不变。

DTU配置注意事项：

当用户进行完配置输入后，如果不选择保存DTU参数，那么这些输入的参数就不会写进Flash的配置文件，而DTU运行时是读取Flash中配置文件的参数的，所以要想以新的参数运行就必须在配置完后进行保存DTU参数的操作。另外在完成参数输入之后，没有立即保存而是又进行了读取操作，那么这时候之前的所有输入就会丢失了。

3.2.2 读取DTU参数

在主菜单状态下键入 2 进行 DTU 参数读取，将会把 DTU 文件中设置的参读取并显示出来，每个参数值用[]括起来。

```
********************************************************************************
              WTE DTU 配置控制台
********************************************************************************
 [0]. 切换至英文界面[Switch to english]
 [1]. 设置DTU参数
 [2]. 读取DTU参数
 [3]. 保存DTU参数
 [4]. 升级DTU软件.
 [5]. 运行DTU.
 [6]. 重新启动DTU.
 [7]. 恢复出厂设置.
 [V]. 察看系统日志
 [M]. 清空系统日志
选择操作 : 2

DTU编号: [yanq0003]
DTU短信操作密码: [123456]
GPRS接入点名称(APN): [cmnet]
APN登陆用户名: [gprs]
APN登陆密码: [gprs]
主数据站IP或者域名: [192.168.2.1]
主数据站端口号: [1234]
是否启用备用数据站? [N]
备用数据站IP或者域名: [192.168.2.200]
备用数据站端口号: [2300]
首选DNS服务器: [202.96.134.133]
备用DNS服务器: [202.106.0.20]
短信数据站卡号: [13812345678]
短信中心号码: []
本机号码: [13812345678]
设备口: [232]
波特率: [19200]
数据位: [8]
停止位: [1]
校验位: [N]
心跳(秒): [60]
数据传输方式: [TCP]
是否使用WDP数据协议? [Y]
运行模式: [永远在线]
信号质量: [25]
用户自定义信息: [www.wixum.cn]
软件版本号: [WTE300E3508729]

按回车继续...
```

3.2.3 保存DTU参数

在主菜单状态下键入 3 进行 DTU 参数保存，将会把之前输入的 DTU 参数值保存到配置文件中。

```
*******************************************************************************
            WTE DTU 配置控制台
*******************************************************************************
 [0]. 切换至英文界面[Switch to english]
 [1]. 设置DTU参数
 [2]. 读取DTU参数
 [3]. 保存DTU参数
 [4]. 升级DTU软件.
 [5]. 运行DTU.
 [6]. 重新启动DTU.
 [7]. 恢复出厂设置.
 [V]. 察看系统日志
 [M]. 清空系统日志
选择操作 [V]: 3
        配置已保存!
按回车继续...
```

3.2.4 升级DTU软件

暂时不支持软件升级功能。

3.2.5 运行DTU

在主菜单状态下键入 5 则是退出串口配置模式，进入工作模式。

3.2.6 复位DTU

在主菜单状态下键入 6 重启 DTU，大概 5 秒钟左右，系统重启启动。

```
*******************************************************************************
            WTE DTU 配置控制台
*******************************************************************************
 [0]. 切换至英文界面[Switch to english]
 [1]. 设置DTU参数
 [2]. 读取DTU参数
 [3]. 保存DTU参数
 [4]. 升级DTU软件.
 [5]. 运行DTU.
 [6]. 重新启动DTU.
 [7]. 恢复出厂设置.
 [V]. 察看系统日志
 [M]. 清空系统日志
选择操作 : 6
        系统正在重新启动...

The system is going down NOW !!
```

3.2.7 恢复出厂设置

恢复 DTU 的出厂设置，WTE300-II 出厂参数：

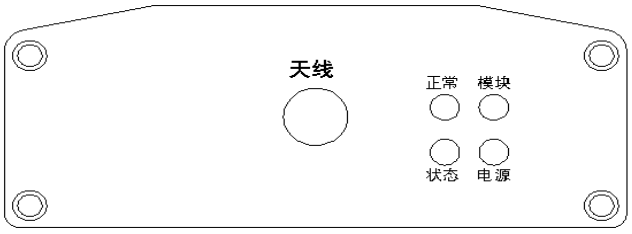
- DTU 编号：“00000000”。
- DTU 短信操作密码：123456。
- GPRS 接入点：“cmnet”；
- APN 用户名：“gprs”；
- APN 用户密码：“gprs”；
- 主数据站 IP 地址或者域名："192.168.2.100"；
- 主数据站端口号："2200"；

- 是否启用备用数据站：“N”；
- 备用数据站 IP 地址或者域名："192.168.2.200"；
- 备用数据站端口号："2300"；
- 首选 DNS 服务器："202.96.134.133"；
- 备用 DNS 服务器：202.106.0.20；
- 短信数据站卡号：13812345678；
- 短信中心号码：空；
- 本机号码：空；
- 设备口：RS232；
- 波特率： 9600
- 数据位： 8 位；
- 停止位：1；
- 校验位：无校验；
- 心跳：60 秒；
- 数据传输方式：TCP；
- 是否使用 WDP 数据协议：使用；
- 运行方式：永远在线；
- 用户自定义信息：www.wixum.cn

第四章 使用说明

4.1 状态灯

在 WTE300-II DTU 的上面板上有四个 LED 指示灯，分别是“电源”、“模块”、“正常”、“状态”指示灯，通过这些指示灯可能方便的观察 WTE300-II DTU 的工作状态和网络状态。



指示灯	状态	说 明
电源	常亮	表示 DTU 已经通电
模块	中闪(64ms On / 800ms Off)	表示未能与 GPRS 网络连接,正在搜索网络。
模块	慢闪(64ms On / 3s Off)	表示成功与 GPRS 网络连接,完成网络位置注册.
模块	频闪(64ms On/ 300ms Off)	表示拨号成功
正常	0.5m On/0.5m Off	看门狗喂狗，表示 DTU 工作正常

状态指示灯，当系统上电基本检测正常后点亮该灯，然后当无线模块成功注册到无线网络，该灯熄灭，之后当 DTU 成功登陆到数据中心，再次点亮该指示灯。

终端上电后，“电源”指示灯点亮，“正常”指示灯（看门狗）0.5s On / 0.5s Off 闪，系统正常工作（无论什么时候只要到该指示灯这样频率的闪，就表明系统工作正常），基本检测正常后“状态”指示灯点亮，接着当无线模块成功注册到移动基站（这个过程可能需要 10-30 秒钟）又熄灭“状态”指示灯，此时“模块”指示灯已由中闪变为慢闪；表明已经完成网络位置注册（也就是成功注册到移动基站）。

DTU 完成网络位置注册之后，就开始进行拨号，当 DTU 进行拨号过程中和拨号成功后，“模块”指示灯为频闪。

如果用户配置了 DTU 的工作方式为永远在线方式，那么上述过程完成后，DTU 就进入数据站连接过程，当成功登录数据站之后，会重新点亮“状态”指示灯，DTU 检测到与数据站连接中断时“状态”指示灯又会熄灭。

4.2 GPRS数据传输

WTE300-II DTU 最主要的功能就是 GPRS 方式的网络数据传输，可分为 TCP 和 UDP 两种网络传输协议。WTE300-II DTU 提供了透明传输和 WDP 数据协议两种数据传输方式，对于透明传输指的是数据站和DTU 设备口之间数据传输是透明的不加入任何的其他辅助数据。而 WDP 数据协议是加入了一些辅助的控制数据，用以区分不同的数据功能，起到对 DTU 本身控制的功能。这样数据中心就可以对 DTU 实现各种各样的控制功能（包括重启，读取和修改 DTU 参数等），而透明传输就不能实现这些控制功能了，透明传输下数据中心发给 DTU 的数据，DTU 会原封不动的发给设备口。所以，TCP 和 UDP 的传输方式必须有相应的接收服务器（也就是数据站），透明传输时可以使用任意的 TCP 和 UDP 数据服务器。而 WDP 数据协议时服务器就只能是与之配套的 WTEServer 数据中心软件或者是用户根据 WDP 协议自行开发的数据站。在进行 TCP 或者 UDP 数据传输时，首先需要对 DTU 配置好所要连接的数据站，最基本的包括：APN，APN 登录用户名，APN 登录密码，数据站 IP 地址或者域名，数据站端口号，心跳，传输协议（TCP 或者 UDP），设备口相关的设置以及工作方式（短信激活还是永远在线）。启用备用数据站的作用是当 DTU 连接主数据站不能成功的时候会尝试连接备用数据站，不启用则 DTU 不会尝试连接备用数据站。

短信激活和永远在线的工作方式，其中永远在线是指 DTU 在上电之后就会连接数据站并以心跳间隔时间向数据站发送在网检测数据包，以保证其网络连接可用性。当检测到其由于某种原因中断，则 DTU 会重新连接数据中心。对于短信激活的工作方式，DTU 在进行基本的初始化之后，并不主动连接数据中心，而是等待相应的短信连接指令其才会连接数据中心。当配置成短信激活的工作模式后，正确的短信中心号码必须配置，否则不能收到短信指令。短信工作模式时既可以发送联网指令也可以发送注销指令使 DTU 进行相应的联网和从数据中心断开的操作。当短信激活 DTU 连接数据中心后，其同样会以心跳间隔发送维持在网检测的数据包。如

果其检测到网路连接已中断，则不会再主动连接数据中心，直到短信激活指令。

4.3 短信通道数据传输（SMS）

暂时不支持该功能！

第五章 运行（GPRS）

5.1 数据采集服务程序 (WTEServer)

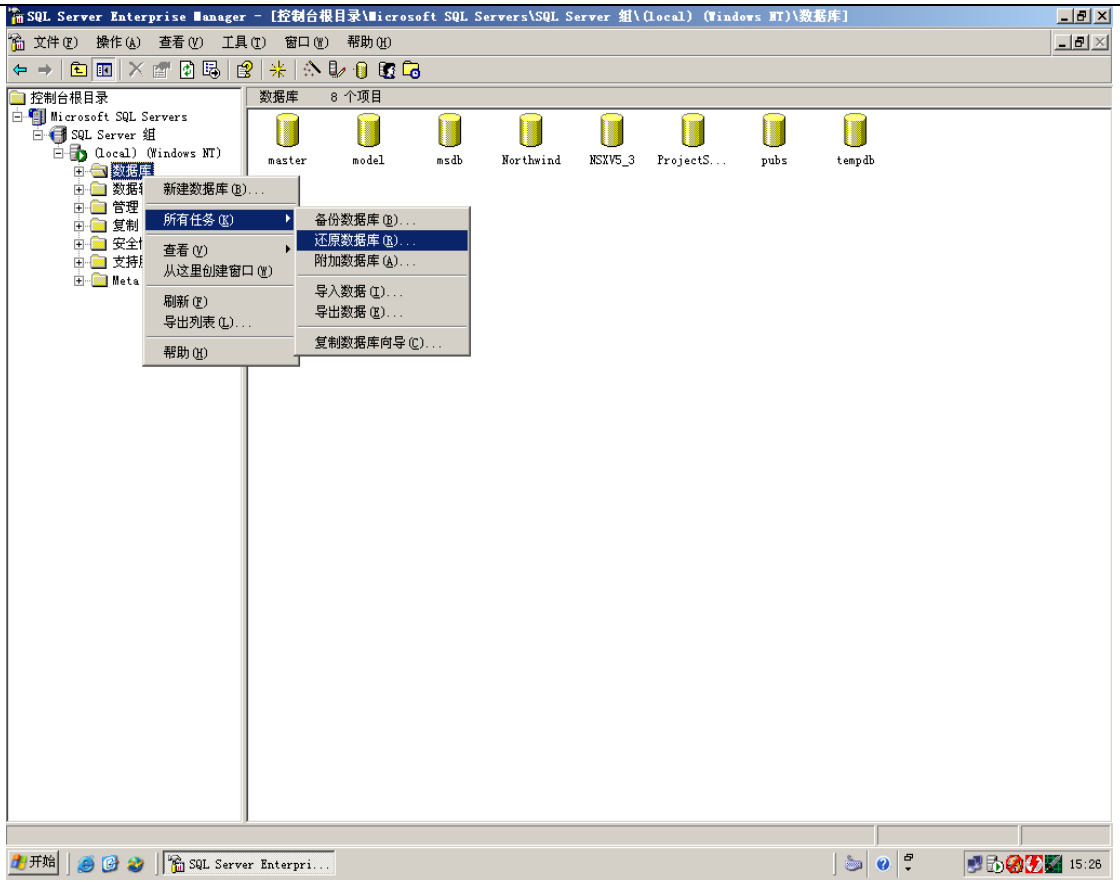
数据采集服务程序在运行过程中需要数据库支持，终端的登录和断线时刻将存储在数据库中，以备今后查询时使用。数据库使用 Microsoft SQL Server2000 以上版本。

“Windows 前置机程序”文件夹中包括四个文件：WTEDATA， athterm.txt, dataserver，WTEServer.exe，其中 WTEServer.exe 为前置机服务程序，运行该程序，在运行过程中会自动产生 cap 和 Log 日志文件，cap 主要记录终端传输数据的流量，Log 主要记录终端登录 ，socket 链接,注册等信息;authterm.txt 记录可以注册的终端名称,名称不在该文件中的终端将不能登录。

用户若没有安装 SQL Server 数据库软件可不用设置下列选项。同时，程序中的查询分析功能将不能使用。

Dataserver 文件设定安装 SQL Server 的服务器的 IP 地址以及 SQL Server 的登录用户名和口令 ,用记事本将 dataserver 打开，共有三项，将第一项 IP 地址修改为运行 SQL Server 的服务器的实际地址，若是本机，则为 127.0.0.1，第二项和第三项为用户登录数据库的用户名和密码，不设置密码时可将 password 删除。

WTEDATA 文件为备份好的数据库文件，使用前需要先将该文件还原到 SQL Server 中。打开 SQL Server 企业管理器，在倒入数据的数据库实例上点击右键，选择“所有任务-〉还原数据库”，然后把备份的数据库文件 WTEDATA 文件还原到 SQL Server 中，库名仍为 WTEDATA。



运行 WTEServer.exe ：

WTEServer 包括以下几个基本功能页:

★终端信息：

此页面包括数据站连接端口、第三方监听端口两个设置选项，终端活动信息项以及系统启动和停止按钮。其中数据站连接端口是 DTU 连接到 WTEServer 的端口，第三方监听端口是用户进行二次开发 WTEServer 进行连接的端口。也就是说当用户进行自己数据中心软件开发时 WTEServer 起到中间桥梁转发的功能。

★网络管理：

该页面提供了登陆到 WTEServer 的所有 DTU 的登陆时间以及其最近活动的时间。

★即时测试：

用于对登陆到 WTEserver 的 DTU 进行数据传输进行测试。可定时发送数据，也可手动发送数据，也可以选择字符数据和十六进制数据。但在发送区和接受区的显示文本框中显示的都是十六进制数据。

★查询日志：

该页面可对 DTU 进行历史状态查询。注：系统必须装有 SQL 数据库才能查询得到信息，

否则查询不到。

★修改参数：

远程修改 DTU 的参数。

★读取信息：

远程读取 DTU 的信息和参数。

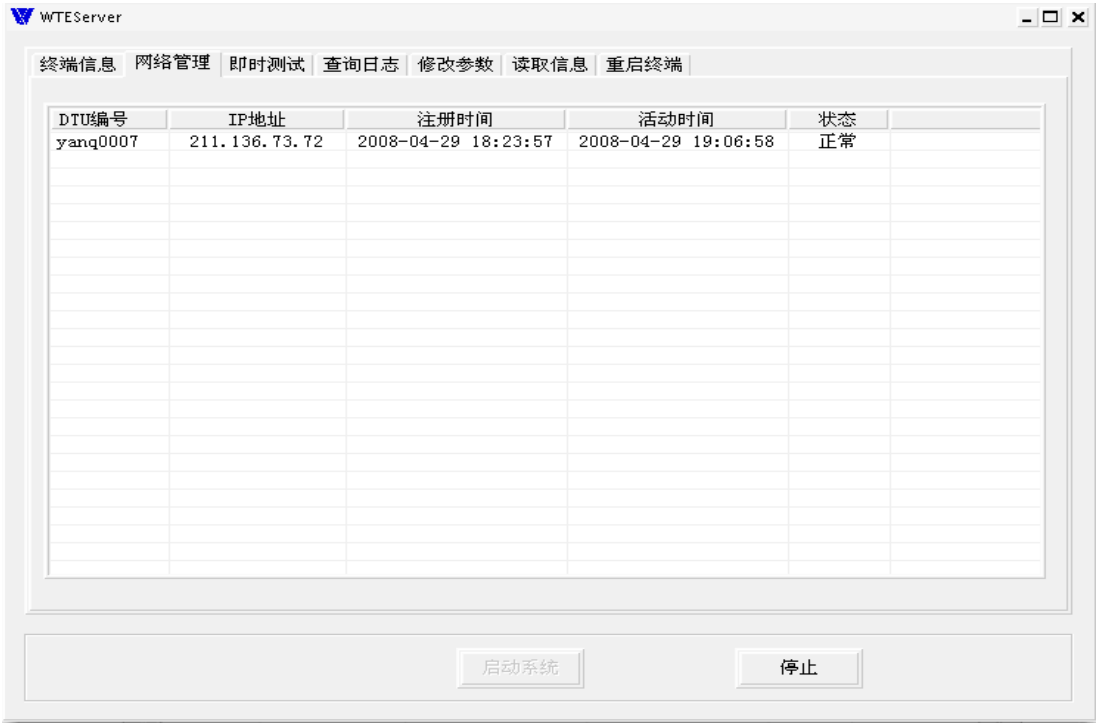
★重启终端：

远程操控 DTU 使其重新启动和注销连接。

点击“启动系统”按钮启动数据服务器系统：

如有终端登录到该服务器上，可以看到如下信息：

此时选择“网络管理”：则可看到每个登录注册的终端的相关信息：

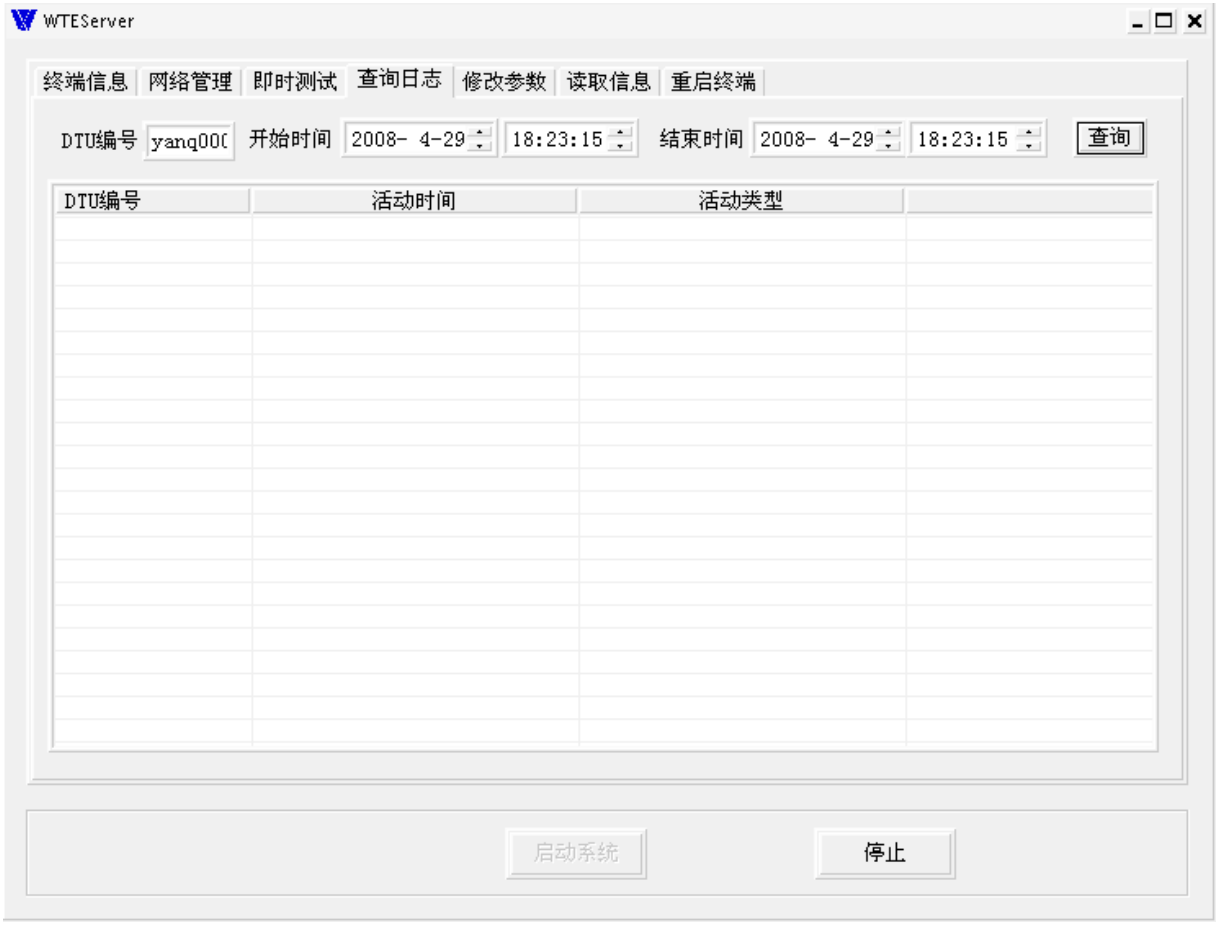


此界面中，活动时间指的是该终端最后一次向服务器发送心跳信息的时间。

选择“即时测试”：可以向已登录注册的终端发送测试指令，该测试指令由该数据服务器发送给 DTU 并由 DTU 发送给其所连接的用户设备（RS232 或者 RS485 设备）。DTU 编号处输入所登陆的注册的 DTU 编号，输入测试指令后点开始测试直接对设备进行采集数据。如图所示：

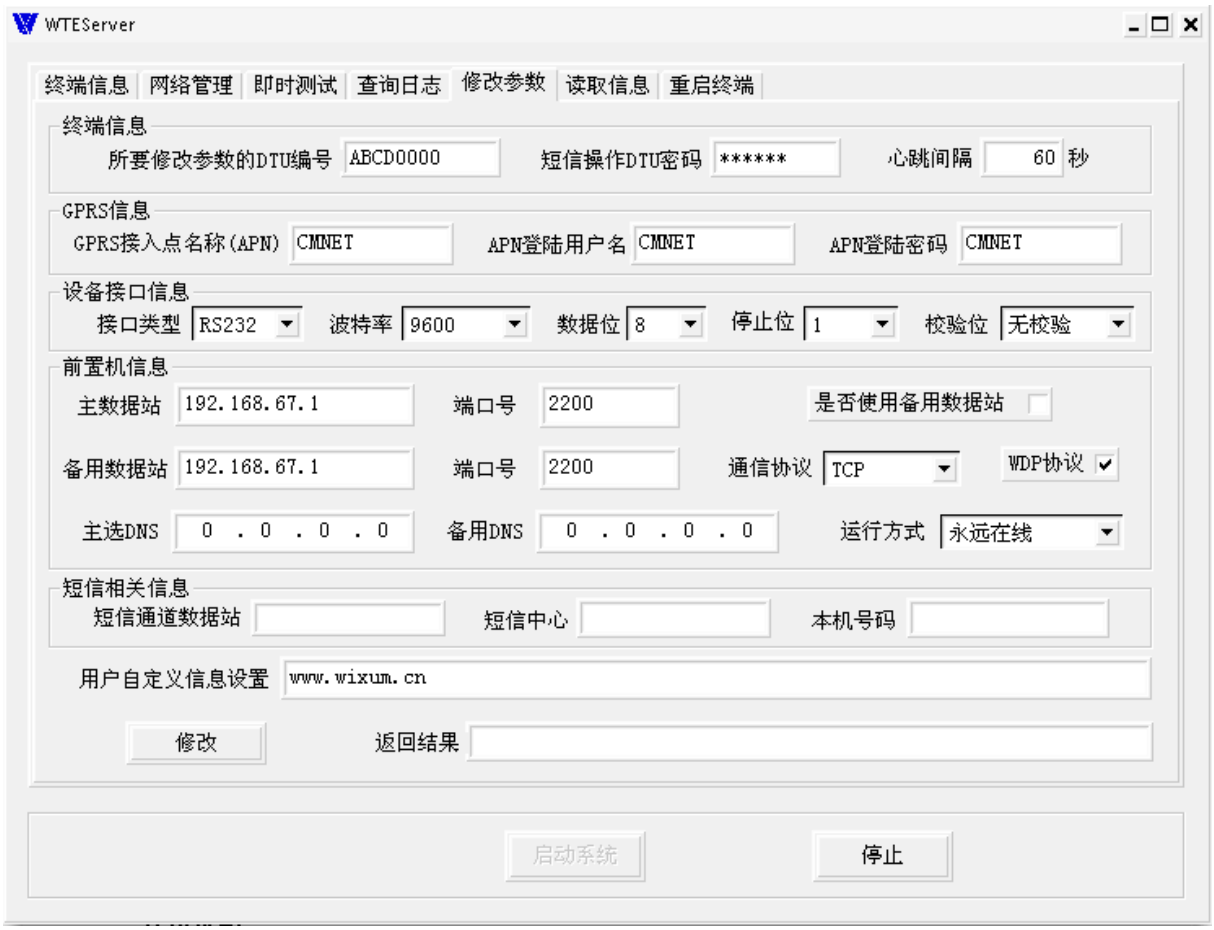
从发送区和接收区可以查看到每次发送和接收数据的情况。

选择“查询日志”：可以查看指定终端在一定的时间内的登陆和退出情况，从而有效的分析终端设备的运行状态。用户若没有安装 SQL Server 数据库软件将不能使用该项功能。



选择“修改参数”：

显示如下界面：



具体说明：

所要修改参数的 DTU 编号：此处填写要修改参数的 DTU 编号，该 DTU 必须是已经在该 WTEServer 上成功登陆的 DTU。

短信操作密码：最多六个字符，支持清空。

心跳间隔：单位秒。

GPRS 接入点名称（APN）：GPRS 接入点名称，中国移动常用为 cmnet。最多支持 15 个字符。

APN 登录用户名：GPRS 接入点 APN 的登录用户名，中国移动 cmnet 接入点的登录用户名为 cmnet 或者为空。最多支持 15 个字符。

APN 登录密码：GPRS 接入点 APN 的登录密码，中国移动 cmnet 接入点的登录密码为 cmnet 或者为空。最多支持 15 个字符。

接口类型：RS485 和 RS232。

波特率：RS232 或者 RS485 的通讯波特率。

数据位：RS232 或者 RS485 通讯数据位。

停止位：RS232 或者 RS485 通讯停止位。

校验位：RS232 或者 RS485 通讯校验位。

主数据站：填写 IP 地址域名（填写域名则必须填写 DNS）。

端口号：主数据站通讯端口号。

是否使用备用数据站：选择是否使用备用数据站。空表示不使用，画勾表示使用。

备用数据站：填写 IP 地址域名（填写域名则必须填写 DNS）。

端口号：备用数据站通讯端口号。

通讯协议：TCP，UDP，SMS（暂不支持）选择。

WDP 协议：是否适用 WDP 数据传输协议。
主选 DNS：DNS 域名服务器。
备用 DNS：DNS 域名服务器。
运行方式：短信激活在线和永远在线两种方式选择。
短信通道数据站：暂不支持该功能
短信中心：数据卡所在地短信中心号码。
本机号码：本机数据卡号码。
用户自定义信息：用户填写一些用于记录的信息，最多 20 个字符。

所有的可输入文本框的参数选项，如果不填写任何参数（空），则表明维持现有 DTU 该选项参数不变（但“所要修改参数的 DTU 编号”除外）。

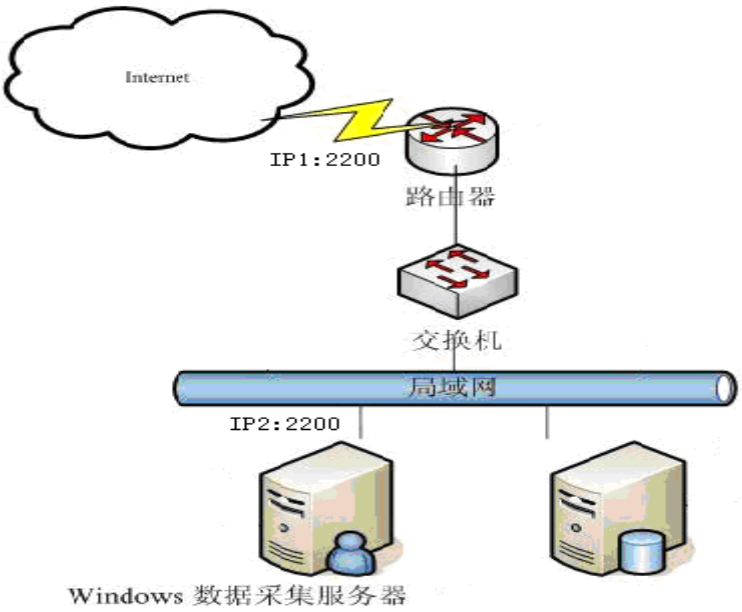
填写好所要修改的参数项后点击“修改按钮”，在“返回结果”文本框会返回修改结果，如下图所示：

选择“读取参数”

此界面中的功能是读取 DTU 的设置参数。在“DTU 编号”中输入所要读取已经登录的 DTU 编号，点击读取可以把终端的的信息读取出来，如图所示：

5.2 服务器的IP设置

在典型的用户网络拓扑结构中，服务器享有固定的公网 IP 地址，无线终端可根据此 IP 地址和固定的端口号（2200）与服务器构成稳定的连接。一般在路由设备（如路由器或带路由功能的防火墙等设备）中设置 NAT，将服务器所在的局域网 IP 地址翻译为公网 IP 地址。



5.3 串口测试

在调试的过程中，用 RS232 调试时可以借助串口工具，例如串口精灵等。

首先打开串口精灵

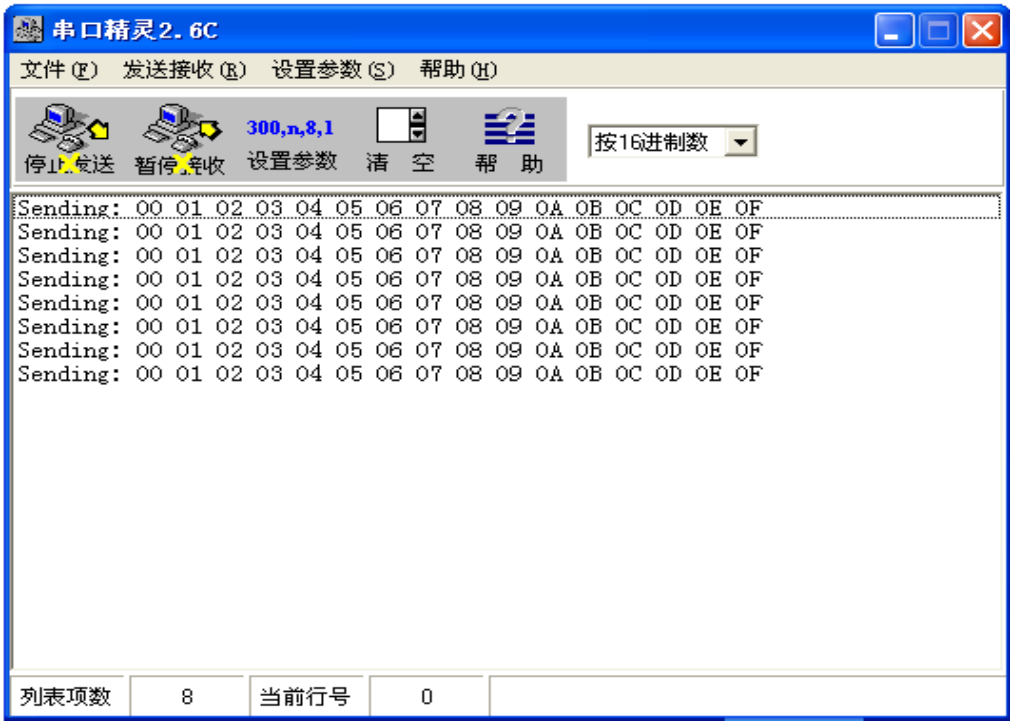
点击 TRY 进入下面界面：

串口精灵2.6C
文件(F) 发送接收(R) 设置参数(S) 帮助(H)
300,n,8,1
设置参数
清 空
帮 助
按16进制数
列表项数 0 当前行号 0

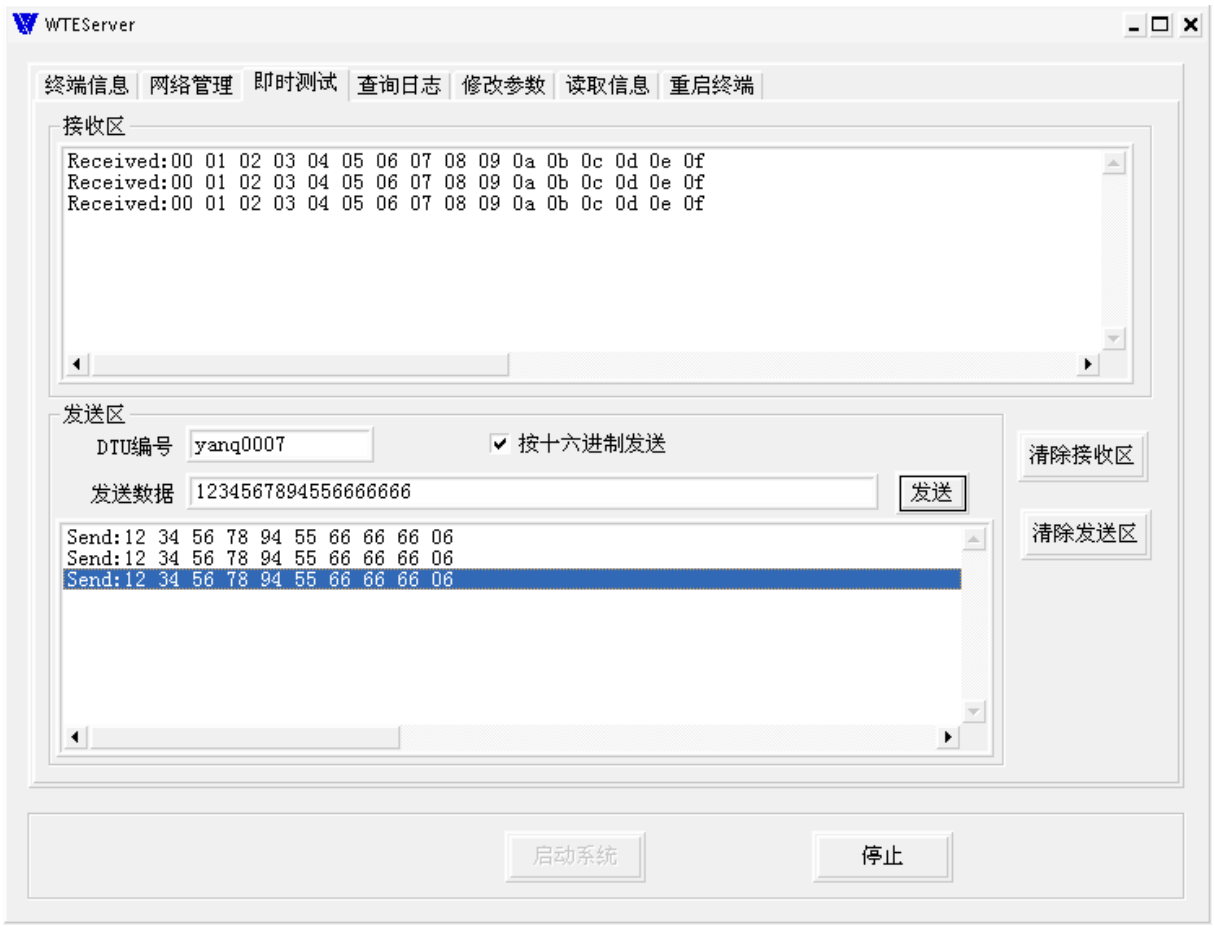
根据实际情况设置参数：

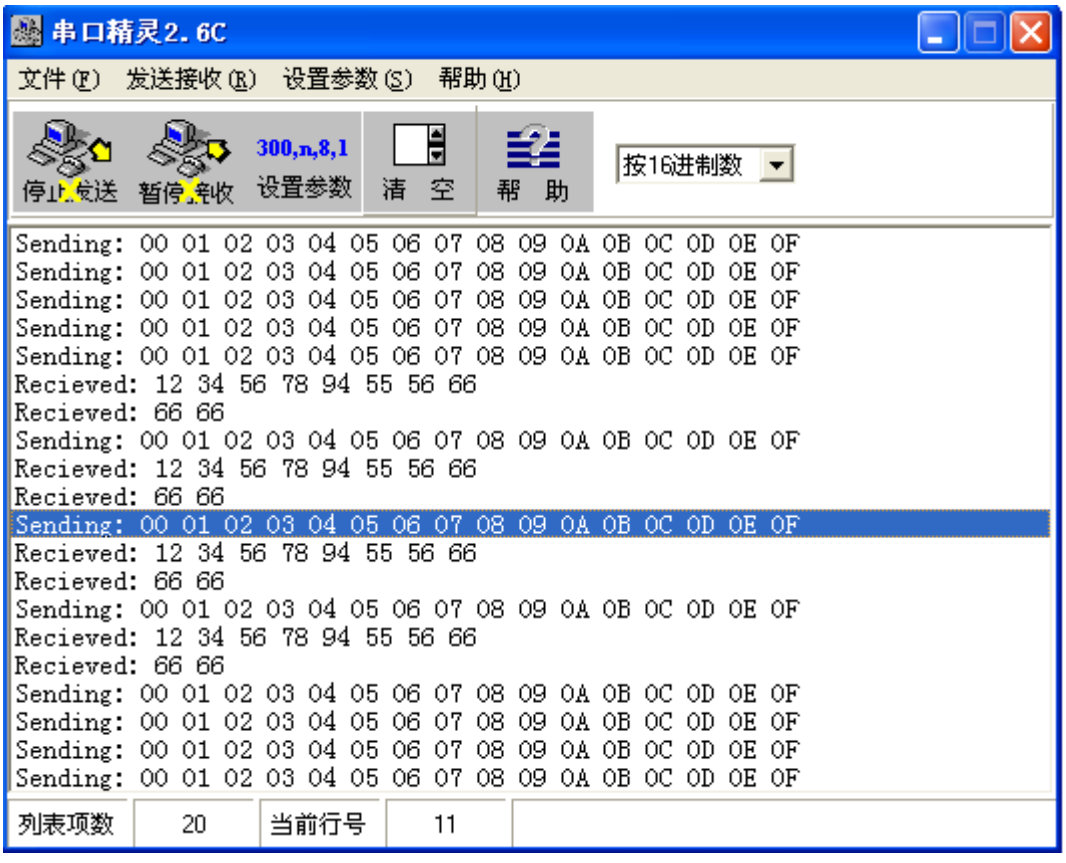
串口精灵2.6C
文件(F) 发送接收(R) 设置参数(S) 帮助(H)
300,n,8,1
设置参数
清 空
帮 助
按16进制数
设置参数
所用串口(1,2,3,4): 1 串口设置: 9600,n,8,1
发送字符串: 00,01,02,03,04,05,06,07,08,09,0a,0b,0c,0d,0e,0f
发送时间间隔: 1000 ms发送一次
自动清除 100 行自动清除 每行显示最大字符数: 16
确定
取消
列表项数 0 当前行号 0

设置好后可以测试了：



同通过计算机 232 发送数据，在 WTESERVER 上接收数据，同时可以通过 WTESERVER 发送数据，串口精灵解手数据。


WTEServer
终端信息
网络管理
即时测试
查询日志
修改参数
读取信息
重启终端
接收区
Received:00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f
Received:00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f
Received:00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f
发送区
DTU编号
yanq0007
按十六进制发送
发送数据
12345678945566666666
发送
清除接收区
清除发送区
Send:12 34 56 78 94 55 66 66 66 06
Send:12 34 56 78 94 55 66 66 66 06
Send:12 34 56 78 94 55 66 66 66 06
启动系统
停止


串口精灵2.6C
文件(F)
发送接收(R)
设置参数(S)
帮助(H)
停止发送
暂停接收
300,n,8,1
设置参数
清 空
帮 助
按16进制数
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Recieved: 12 34 56 78 94 55 56 66
Recieved: 66 66
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Recieved: 12 34 56 78 94 55 56 66
Recieved: 66 66
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Recieved: 12 34 56 78 94 55 56 66
Recieved: 66 66
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Recieved: 12 34 56 78 94 55 56 66
Recieved: 66 66
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
Sending: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
列表项数
20
当前行号
11

5.4 故障分析

问题一：电源指示灯不亮。

请检查连接电缆是否正确连接，同时检查供电电源是否符合要求，WTE300 GPRS DTU 模块通过位于其底部的电源接口供电，供电电源为直流+5~9VDC。

问题二：模块指示灯不闪。

如果上电后就一直不闪，表明无线模块已坏。

问题五：在进行终端配置时，无法进入配置界面。

进入配置界面，需要在开机前，打开并设置 PC 机的超级终端，同时将配置端子与 GND 端子用电缆连上，请再次检查您的超级终端设置(设置参数参见第三章第一节)，重新启动超级终端，，然后重新打开 WTE300 的电源。

需要特别指出的是，有些笔记本 PC 的串行口非常脆弱，出现问题时请您确认串行口是否工作正常。此外，接地也非常重要，请确认 DTU 终端与 PC 机应处于同一接地点。

需要仔细检查配置电缆和端子连接是否正确和牢固，不要有虚接。

问题六：状态灯在上电后就一直亮，不会灭。

未装上 SIM 卡或是 SIM 卡欠费或是无线模块没装好，上电电源灯和状态灯亮了之后很快系统就复位。

问题七：登不上数据中心

天线信号不好或者 Internet 网络不好：上电电源灯和状态灯亮了，然后状态灯亮了很久系统复位了表明信号不好。上电电源灯和状态灯亮了，之后状态灯也熄灭（成功注册移动基站），在之后状态灯未能点亮系统就复位了，表明数据站网络连接有问题。

5.5 注意事项：

1，不准带电拔插串口或者 485 口数据线；

2，不准带电拔插 SIM 卡；

3，不准使用不匹配规定之外的电源；

第六章 动态链接库

6.1 动态链接库

用户在使用 WTE 系列 DTU 的时候,为了更好的管理和操作整个系统采集点的数据管理和控制,那么用户就需要开发自己所需的数据中心软件,对所有的数据点就进行监控和数据管理.那么这时候就需要用到我们所提供的便于用户进行二次开发的动态链接库。

6.2 使用说明

首先需要说明的是：

WTEServer 是中心服务器；

动态链接库 dll 库是提供的第三方编程接口；

在使用动态链接库 dll 之前需要在 WTEServer 系统上安装 SQL 数据库，然后将产品光盘文档中库文件导入到数据库中即可。

第三方程序一般是用户自己写的，可以调用 dll 实现，我们提供的有简单的例子程序。实际上用户如果自己写程序的话，根本不需要调用 dll，直接使用 socket 编程与 WTEServer 通信，只需要按照我们提供的 WDP 数据协议格式即可；如果用户不会写 socket 程序，只能使用 dll 实现，但是还需要写第三方程序。

有关 WDP 数据协议和动态链接库使用说明请参照产品光盘文件中的《WDP 数据协议》和《WteDll 函数说明》。

附录 一 超级终端设置

通讯端口设置

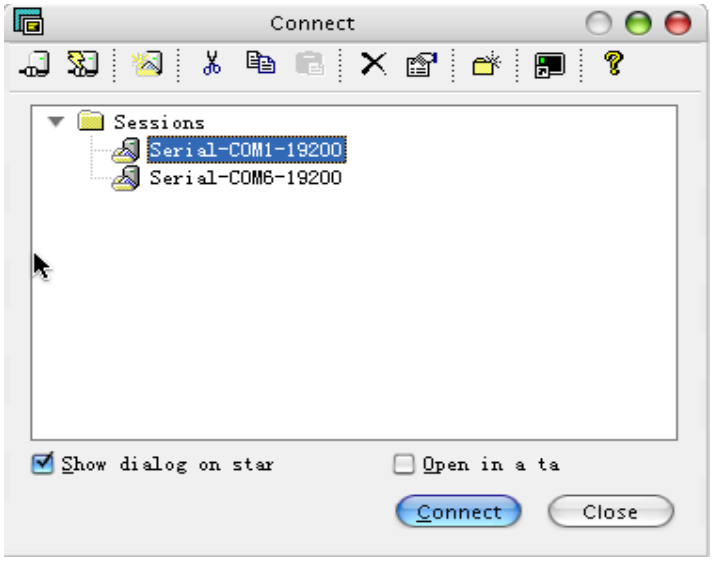
新建一个超级终端，开始程序->附件->通讯->超级终端，Windows 系统会要求您选择有关串行口的设置，选择您连接的串行端口号(如 COM1)，参照下图所示配置串行端口参数：

注意：“数据流控制”选项必须设置为“无”。
点击确定，进入终端界面。

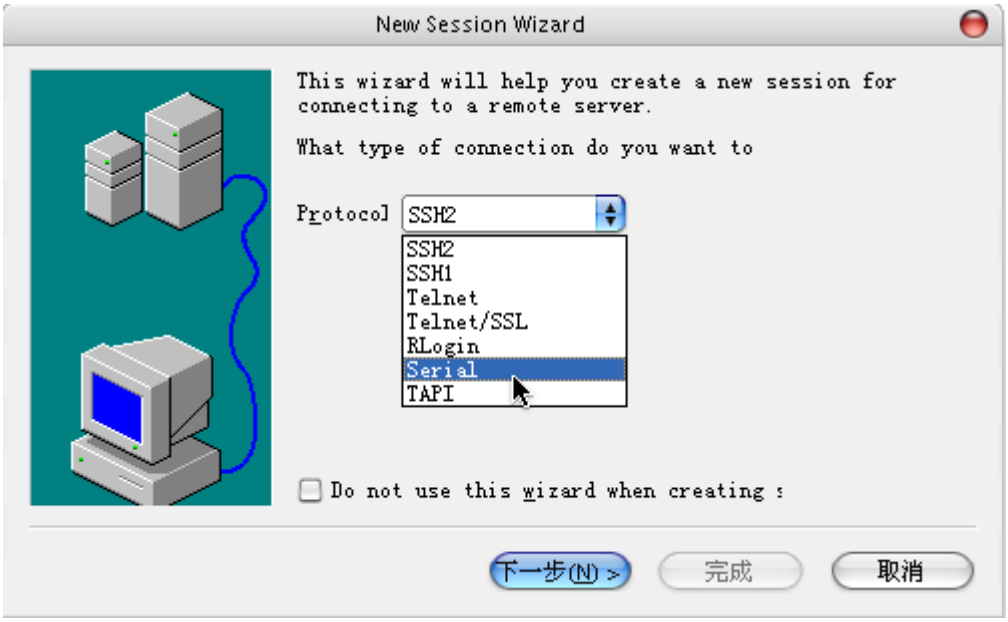
附录 二 SecureCRT 设置

通讯端口设置：

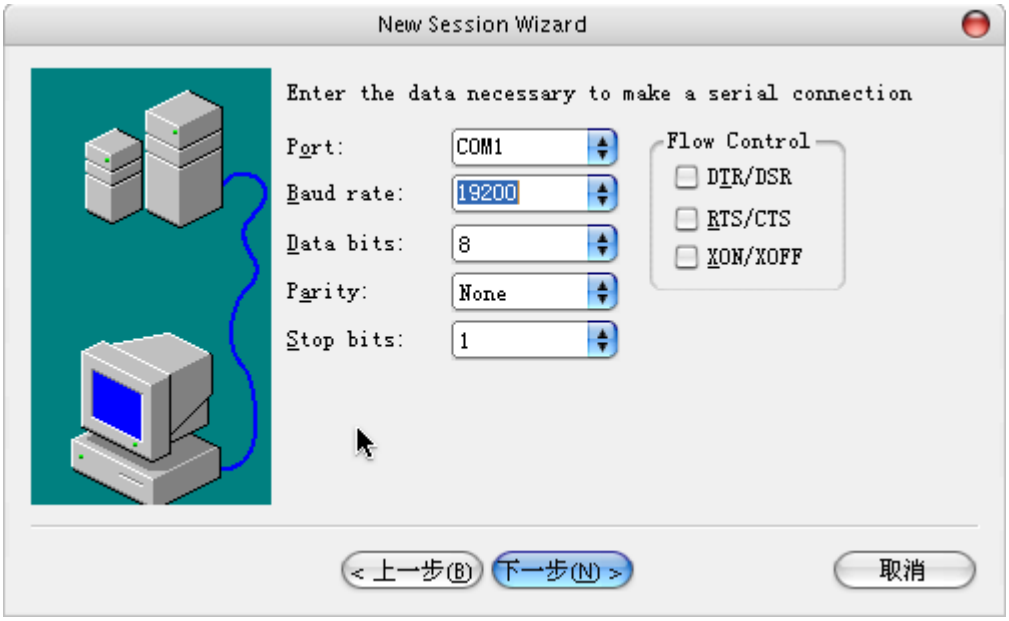
在 SecureCRT 界面点击 在弹出来的对话框中，如果有以前设置的串口，可直接选取，如果没有点击 进行新建。



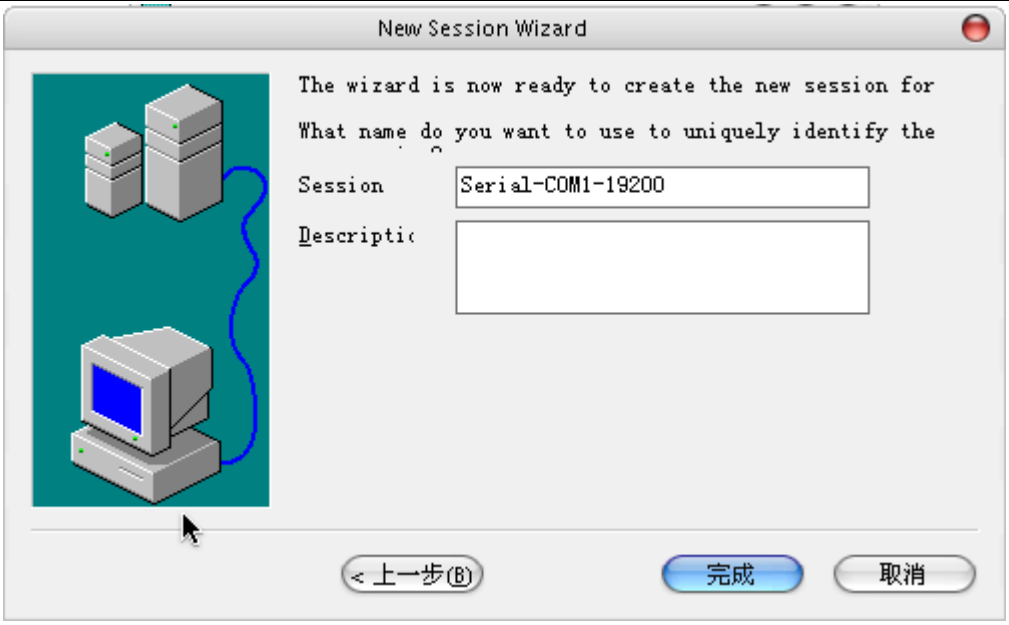
点击 弹出如下图所示对话框：



在 Protocol 选择 Serial（就是串行通讯的意思）。
点击下一步：



开始设置串口参数，注意要把 Flow Control（流控）都不选上。
点击下一步：



起个名字，下次可直接点击进行该设置的串口连接了。点击“完成”完成设置并连接串口。

附件三 WTE300-II 短信操作 DTU 说明

所有短信只支持英文字符（二进制码），不支持其他输入法。

有密码格式：WTE+配置信息名称：配置信息参数；密码

无密码格式：WTE+配置信息名称：配置信息参数

无配置信息参数格式：WTE+指令名称；密码

短信读取格式：

WTE+信息名称；密码

如果在配置中设置了密码,修改和读取的短信格式必须都需要有密码，如果在配置中没有设置密码(密码为空),修改和读取的短信就不需要有密码,后面的;(分号)可以不用加，如果格式中加入了密码,则 DTU 会忽略密码,直接进行相应的修改或者读取操作.

这里所有的 WTE 和信息名称都必须是大写。

修改指令成功会返回：WTE+信息名称：Success！

修改指令发生错误（写 Flash）会返回：WTE+信息名称：Fail！

修改指令参数错误会返回：WTE+信息名称：Parameter ERROR！

密码错误返回：WTE+信息名称：PASSWORD ERROR！

密码只可更改，不可查看

错误的 DTU 短信指令（指的是 WTE+信息名称中的信息名称是错误的，不是 DTU 规定的可操作的信息名称）返回短信：WTE+发送过来的错误名称：Command ERROR!

如果短信头四个字符不是 WTE+，则 DTU 认为是其他短信，不对其进行操作。短信读取配置信息格式不需要加密码。另外各种配置信息中比如密码，用户自定义信息中不允许包含“:;”（冒号和分号）这两个符号。所有短信头四个字符是 WTE+的短信，进行相应的操作后会删掉该短信。短信信息格式中的:(冒号)和;(分号)要是二进制码为 0x3A 和 0x3B.不能是其他输入法的冒号和分号.

所有修改过的 DTU 配置信息，只有重新启动后才能生效！

读取的参数是内存中保存的参数，不是当是运行的参数（运行的参数只是在开机初始的时候读取内存中保存的参数）；因此，当修改完 DTU 参数后再进行读取读到的是修改后的参数，而非运行的参数。

注：所有短信格式中如果参数设置的为空格(0x20),则表示将 DTU 的该设置清空。支持短信清空的见指令介绍

短信格式列表：

短信设置格式：假设密码为 12345

WTE+ID：终端名称；短信操作密码　　/*修改终端名称*/

例子：WTE+ID：yanq0010；12345

WTE+SPWD：新密码；旧密码　　/*修改短信操作密码*/（支持清空）

例子：WTE+SPWD：54321；12345

WTE+APN：接入点名称；短信操作密码　　/*修改 GPRS 接入点名称*/

例子：WTE+APN：CMNET；12345

WTE+APNID：APN 登陆用户名；短信操作密码　　/*修改 APN 登陆用户名*/ （支持清空）

例子：WTE+APNID：CMNET；12345

WTE+APNPWD：APN 登陆密码；短信操作密码　　/*修改 APN 登陆密码*/（支持清空）

例子：WTE+APNID：CMNET；12345

WTE+MIP：主数据中心 IP 或者域名；短信操作密码

/*修改主数据中心的 IP 或者域名，标准 IP 格式和域名格式*/

例子：WTE+MIP：219.155.125.136；12345

WTE+SIP：备用数据中心主 IP 或者域名；短信操作密码

/*修改备用数据中心的 IP 或者域名，标准 IP 格式和域名格式*/

例子：WTE+SIP：www.wixum.com；12345

WTE+MPT：端口号；短信操作密码　/*修改主端口号*/

例子：WTE+MPT：2200；12345

WTE+SPT：端口号；短信操作密码　　/*修改备用端口号*/

例子：WTE+SPT：2300；12345

WTE+MDNS：DNS；短信操作密码　　/*修改主 DNS 服务器，标准 IP 格式*/

例子：WTE+MDNS：192.168.67.1；12345

WTE+SDNS：DNS；短信操作密码　/*修改备用 DNS 服务器，标准 IP 格式*/

例子：WTE+SPORT：192.168.67.2；12345

WTE+PRO：通讯协议；短信操作密码　/*修改数据传输方式：“TCP”，“UDP”，“SMS”*/

例子：WTE+PRO：UDP；12345

WTE+BAUD：波特率；短信操作密码　　/*修改串口和 485 波特率*/

波特率：1200，2400，4800，9600，19200，38400，　57600，115200。

例子：WTE+ BAUD：9600；12345

WTE+DB：数据位；短信操作密码　　/*修改串口和 485 数据位*/

数据位：5，6，7，8

例子：WTE+ DB：6；12345

WTE+SB：停止位；短信操作密码　　/*修改串口和 485 停止位*/

停止位：1，2，1.5

例子：WTE+ SB：2；12345

WTE+PY：校验位；短信操作密码　　/*修改串口和 485 校验位*/

校验位：N:无校验；O:奇校验；E:偶校验

例子：WTE+ PY：O；12345

WTE+RS：通讯设备口；短信操作密码　　/*修改设备通讯口：232:232 通讯口；485:485 通讯口

例子：WTE+RS：485；12345

WTE+ WDP：0 或者 1；短信操作密码　　/*是否使用 WDP 数据协议*/ Y 或 y：使用，N 或 n：不使用

例子：WTE+ WDP：1；12345

WTE+RM：1 或者 2；短信操作密码　　/*修改 DTU 运行方式，2 永远在线或者 1 短信激活上线*/

例子：WTE+ RM：1；12345

WTE+DEF：自定义信息；短信操作密码 /*修改用户自定义信息，最大 31 字节*/ （支持清空）

例子：WTE+ DEF：XXXXXXX；12345

WTE+HB：心跳（单位秒）短信操作密码　　/*修改心跳间隔时间，单位为秒*/

例子：WTE+HB：200；12345　心跳间隔修改为 200 秒

WTE+DNUM：短信数据站号码；短信操作密码　/*修改短信数据站号码*/

例子：WTE+DNUM：+8613812345678；12345

WTE+SMSC：短信中心号码；短信操作密码 /*修改短信中心*/

例子：WTE+SMSC：+8613800100500；12345

WTE+SELF：　本机号码；短信操作密码　　/*修改本机 SIM 卡号玛*/

例子：WTE+ SELF：　13812345678；12345

WTE+SOFT　　/*读取 WTE 系列产品软件版本号，只能读取不能设置*/

WTE+CSQ　　/*读取信号强度 1~31，31 表示信号强度最强*/

WTE+RESTAR　　/*重新启动终端*/ 无论什么工作方式，强行 DTU 重启。

WTE+ONLINE　　/*短信激活上线（GPRS）*/

已经在线返回: WTE+ONLINE：DTU is already online!

永远在线工作方式此指令会返回：WTE+ONLINE：DTU mode is always online!

WTE+OFFLINE　　/*短信激活断线（GPRS）*/

DTU 已经下线返回：WTE+OFFLINE：DTU is already offline!